

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS ✓
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Subaccount is set to 0315-000505/REA

File 347:JAPIO Nov 1976-2003/Nov(Updated 040308)

(c) 2004 JPO & JAPIO

***File 347: JAPIO data problems with year 2000 records are now fixed.**

Alerts have been run. See HELP NEWS 347 for details.

Set Items Description

?e pn=jp 1294987

Ref	Items	Index-term
E1	1	PN=JP 1294985
E2	1	PN=JP 1294986
E3	1	*PN=JP 1294987
E4	1	PN=JP 1294988
E5	1	PN=JP 1294989
E6	1	PN=JP 1294990
E7	1	PN=JP 1294991
E8	1	PN=JP 1294992
E9	1	PN=JP 1294993
E10	1	PN=JP 1294994
E11	1	PN=JP 1294995
E12	1	PN=JP 1294996

Enter P or PAGE for more

?s e3

S1 1 PN='JP 1294987'

?t s1/7/all

1/7/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02997387 **Image available**

MULTI-CYLINDER TYPE ROTARY COMPRESSOR

PUB. NO.: 01-294987 [JP 1294987 A]

PUBLISHED: November 28, 1989 (19891128)

INVENTOR(s): SHIRAFUJI YOSHINORI

KAWASAKI KATSUYUKI

KOBAYAKAWA TAIICHI

SUZUKI SATOSHI

APPLICANT(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP [000601] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 63-125410 [JP 88125410]

FILED: May 23, 1988 (19880523)

ABSTRACT

PURPOSE: To eliminate a delay in operation of a slider in a rest cylinder control mechanism by discharging gas and oil between the slider and a housing through a gas vent hole formed in the slider in association with ascent of the slider.

CONSTITUTION: Upon rest cylinder control operation, a shut-off valve 19 is closed to block a gas vent pipe 21 while a shut-off valve 16 is opened to feed high pressure gas into a space in the lower section of a slider 13 so as to allow the slider to ascent in order to block a suction pipe 12b. IN this phase, gas and oil in a space 23 between a housing 15 and a flange part 22 of the slider 13 is relieved into the upper end part of the slider 13 through a gas vent hole 25. Accordingly, it is possible to eliminate such a problem that the pressure of the space 23 becomes excessive, so as to prevent the downward motion of the slider from delaying. Further, the

gas vent hole 25 is located above the upper end surface of the flange part 22 so that the vent hole may be closed just before the upper and surface of the flange part 22 being made into press- contact with the housing 15, thereby it is possible to prevent a bump between the members 15, 22.
?logoff

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-294987

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)11月28日

F 04 C 23/00
29/00D-7532-3H
J-7532-3H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 多気筒回転式圧縮機

⑯ 特 願 昭63-125410

⑰ 出 願 昭63(1988)5月23日

⑱ 発 明 者 白 藤 好 範 静岡県静岡市小鷹3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内

⑲ 発 明 者 川 崎 勝 行 静岡県静岡市小鷹3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内

⑲ 発 明 者 小 早 川 泰 一 静岡県静岡市小鷹3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内

⑲ 発 明 者 鈴 木 聡 静岡県静岡市小鷹3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大 岩 増 雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

多気筒回転式圧縮機

2. 特許請求の範囲

(1) 密閉容器内に収められた電動要素及び圧縮要素を有し、この圧縮要素は、仕切板を介し上下に並設した複数のシリンダと、これらのシリンダの上下を閉塞する上、下軸受と上記電動要素によって駆動されるクランク軸、上記シリンダ内に設けられ上記クランク軸から回転力が伝達されるローリングピストンとを備え、上記シリンダに対して、それぞれ独立して流通された冷媒ガスの吸入管の少なくとも1本の途中にこの吸入管を開閉する体積制御機構を設けた多気筒回転式圧縮機において、上記体積制御機構のハッテング内で吸入管を開閉するスライダに、該スライダ外面とハウリング内周面とで形成される空間と、上記スライダの上部吸入側あるいは下方空間とを流通するガス抜き孔を設けたことを特徴とする多気筒回転式圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

この発明は、空気調和装置や冷凍装置の冷媒サイクルに組込まれる圧縮機で、特に負荷に応じ稼働による能力制御ができるようにした多気筒回転式圧縮機に関するものである。

【従来の技術】

第4図は特願昭61-232604号(昭和61年9月30日出願)によって出願人が先に提案した従来の体積による能力制御可能な多気筒回転式圧縮機を示す縦断面図である。第4図において、1は電動要素、2はこの電動要素1の回転出力を圧縮要素3に伝達するクランク軸、4a、4bはこのクランク軸2に互いに180°位相をずらして設けられた偏心部、5a、5bは偏心部4a、4bに固着自在に嵌合支持されたローリングピストン、そしてローリングピストン5a、5bはそれぞれ仕切板6を介して上下に並設された2個のシリンダ7a、7bの内部で回転するようになっている。また、クランク軸2は各シリンダを閉塞する上軸受8a、および下軸受8bによって支持

特開平1-294987 (2)

されている。

このように構成された電動変換機1および圧縮機3は、密閉容器9の内部に収容され、その底部には潤滑油10が貯留されている。レリング7a、7b内の冷媒圧縮室は外部冷媒回路からの被圧縮ガスのアキュムレータ11と吸入管12a、12bにより連通され、片方の吸入管12bの途中に設けられた体筒制御機構は、スライダ13と、スプリング14を内挿したハウジング15とスライダ13下部空間と高圧側を開閉弁16を介して、連通させた体筒制御配管17、18と、吸入室側とスライダ13下部空間とを開閉弁19と毛細管20を介して連通させたガス抜き配管21を備えている。スライダ13は背面側部外周にフランジ部22をもつ構造となっている。

次に動作について説明する。電動変換機1によりクランク軸2が駆動されると互いに180°位相のずれた偏心部4a、4bを介してローリングピストン5a、5bがレリング7a、7b内を回転する。ここで開閉弁16を閉じてスライダ13下

部空間への高圧ガスの流入を止め、開閉弁17を開いてスライダ13下方のハウジング15内の空間を吸入室と連通させ低圧にすることにより、スライダ13はアキュムレータ11からの流れにも付勢され、下降し、冷媒ガスは下部レリング7b内圧縮室に流入し、圧縮される。次に体筒をする場合には、開閉弁19を閉じてガス抜き配管21を塞ぎ、体筒制御機構の開閉弁16を開いてスライダ13下部空間に高圧ガスを送り、スライダ13を上昇させ吸入管12bを開閉弁19を閉止することにより下部のレリング7bへの冷媒ガスの流入を防止することにより、冷媒ガスの圧縮は、上部レリング7aのみで行われ圧縮機効率を約2分の1に制御することができる。スライダ13は端面外周にフランジ部22をもち、これにより高圧となる下部空間から冷媒ガスが吸入管12bへ洩れるのを防止している。

【発明が解決しようとする課題】

従来の体筒制御機構付きの多気筒回転式圧縮機は以上のように構成され、体筒時スライダ13を

高圧ガスにより上昇させる際、第5図に示すようにスライダ13背面側のフランジ部22と、ハウジング15内壁により閉じ込められた空間33のガス及び油が逃げられず圧縮されることにより、スライダ13により吸入管12bの完全な閉塞が妨げられたり、スライダ13の動作遅れを生じたりすることがあった。

この発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、簡単な構造で体筒制御時、完全にスライダ13が吸入管を開閉し、体筒しているレリング7bにガスが洩れることがなく、スライダ13の作動時において動作・遅れを生じることのない信頼性の高い体筒制御機構を有した多気筒回転式圧縮機を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

この発明に係る体筒制御機構を有する多気筒回転式圧縮機は体筒制御機構のスライダにスライダのフランジ部近傍円筒部外周よりスライダ上端部へあるいはフランジ部をスライダの移動方向に貫通するガス抜き通路を設けることによりスライダ

外周とハウジング内周とで形成される空間に閉じ込められたガス及び油を逃がし、スムーズな体筒制御機構の作動を得たものである。

【作 用】

この発明による体筒制御機構付きの多気筒回転式圧縮機は体筒制御機構のスライダのフランジ部とハウジング間のガス及び油がスライダの上昇に伴い、スライダに設けられたガス抜き孔を通りスライダの上部吸入管側、あるいはスライダの下部空間へ逃げることにより、従来のものに比べスライダの作動がスムーズに行われ、また高圧ガスの体筒するレリングへの洩れも少なく信頼性の高い体筒制御機構となる。

【発明の実施例】

以下、この発明の一実施例を図1図、第2図、第3図について説明する。第1図乃至第3図において、第4図、第5図と同一符号は同一部分を示す。23は体筒機構のスライダ13の外周面とハウジング15の内周面にはさまれた空間で、24はスライダの内周部外周面とハウジング内周面の

特開平1-294987 (3)

揺動距離、25はスライダ13のフランジ部近傍内周部より上端部へあけられたガス抜き孔である。

なお、この実施例の上記以外の構造および動作は第4図ないし第5図に示す従来のものと同様である。

次に、この実施例の動作について説明する。体筒制御時に体筒制御機構のハウジング15内のスライダ13下方空間に入った高圧ガスによりスライダ13が上昇するとハウジング15とスライダ13のフランジ部22とははさまれた空間23のガス及び油は円周部に設けられたガス抜き孔25よりスライダ上端部へ逃げ、空間23が高圧となることがなくスライダ13の上下方向の動作遅れを引き起こすことがなく、さらに、スライダ13とハウジング15の間隙距離24も狭くすることができるとため揺動時において揺動距離から体筒側のシリンダ7bへの高圧ガスの流れも少なくなる。また、このガス抜き孔25はフランジ上端部より若干上方に設けられているためスライダ13が上昇し、フランジ部22上端部がハウジング15に

圧迫する直前で閉鎖されるため、フランジ部22上端部とハウジング15が衝突することによる騒音もなくスムーズな動作を行うことができる。

第3図はこの発明の他の実施例を示すもので、この実施例ではガス抜き孔26を、スライダ13のフランジ部22に設けたもので、スライダ13の上昇により、空間23内の油が圧縮され、スライダ13下方空間より高圧になるとガス抜き孔より、下方空間へ流出し、スライダの動作遅れを防止することができ、上述の実施例と同様の効果を実現するものである。

【発明の効果】

以上のようにこの発明によれば、体筒制御機構のスライダの外周とハウジング内周の間のガス及び油がスライダの上昇に伴い、スライダに形成したガス抜き孔を介して流出するようにしたので、簡単な構造で、信頼性の高い体筒制御機構付の多気筒回転式圧縮機が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例による多気筒回転

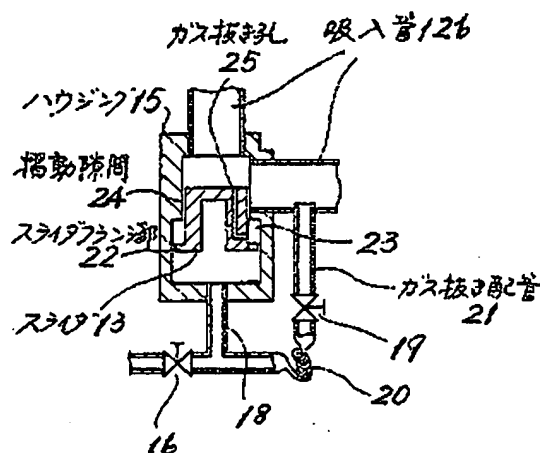
式圧縮機を示す縦断面図、第2図は同体筒制御機構の拡大縦断面図、第3図は他の実施例、第4図は従来の多気筒回転式圧縮機を示す縦断面図、第5図は同体筒制御機構の拡大縦断面図。

1…電動要素、2…クランク軸、3…圧縮要素、4a、4b…偏心部、5a、5b…ローリングピストン、6…仕切板、7a、7b…シリンダ、8a…上軸受、8b…下軸受、9…密閉唇部、10…潤滑油、11…アキュームレータ、12a、12b…吸入管、13…スライダ、14…ハウジング、15…閉鎖弁、17、18…体筒制御配管、19…開閉弁、20…毛細管、21…ガス抜き配管、22…スライダフランジ部、23…スライダハウジング空間、25…ガス抜き孔。

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

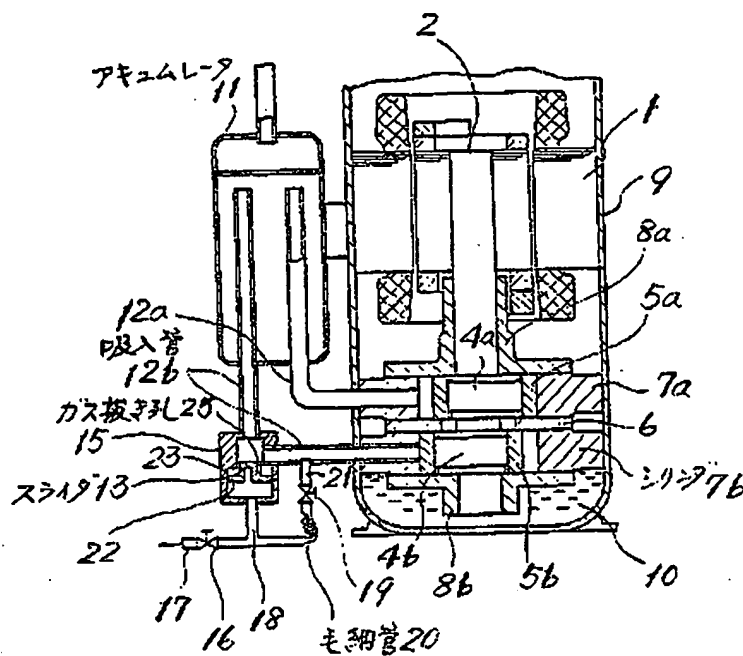
代理人 大 巻 増 雄

第 2 図

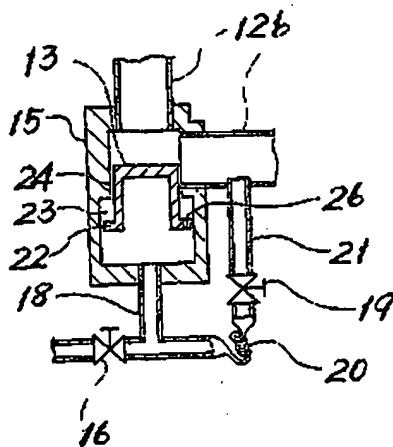


特開平1-294987 (4)

第 1 図



第 3 図



特開平1-294987 (5)

